

(11) Publication number: Japanese Examined Utility Model Application, Second

Publication No. Sho 49-1162

(54) FRONT FORK FOR MOTORCYCLE

ABSTRACT

PURPOSE: To provide a front fork for a motorcycle, in which abnormal noise due to a damper accommodated therein and abnormal increase in internal air pressure in expansion tubes thereof can be prevented.

CONSTITUTION: A front fork for a motorcycle includes expansion tubes 1 and 2.

The expansion tube 1 having an outer tube 3 and an inner tube 4 includes a hydraulic damping mechanism formed therein. The expansion tube 2 having an outer tube 3 and an inner tube 4 includes a spring 21 disposed therein. The inner tube 4 of the expansion tube 1 and the inner tube 4 of the expansion tube 2 are firmly connected to each other by a lower bracket 13.

⑤Int.Cl.
B 62 r 21 / 02
B 62 r 25 / 08

⑥日本分類
81 C 3
81 C 5

⑦日本国特許庁

⑧実用新案出願公告

昭49-1162

実用新案公報

⑨公告 昭和49年(1974)1月12日

(全4頁)

1

④二輪車用フロントフォーク

⑪実 願 昭45-22589
⑫出 願 昭45(1970)3月10日
⑬考 案 者 久木山充郎
浜松市住吉町131の28
同 信田正義
岐阜市可児郡可児町今渡17の6
⑭出 願 人 ヤマハ発動機株式会社
磐田市新貝2500
同 豊場工業株式会社
東京都港区浜松町2の4の1世界
貿易センタービル
⑮代 理 人 海宝秀夫

図面の簡単な説明

図は本考案の実施の一例を示す一部切断正面図である。

考案の詳細な説明

本考案は二輪車の前輪を支持するテレスコピック型式の液圧緩衝筒からなるフロントフォークに関するものである。

従来この種のフロントフォークにあつては、下端を密閉したアウトチューブの上方からその内部へと、同じく上端を密閉したインナチューブを摺動自在に挿入し、且これら両者の内部に予め適量の作動液を入れておいて、その伸長動作時における作動液の流動に伴いそれに抵抗を与えつつ減衰力を発生させるようにする一方、これらアウトチューブとインナチューブとの間に懸架用のスプリングを介装し、このようにして構成した同じ構造の2本のテレスコピック型液圧緩衝筒を互に平行にブラケットで連結することによりフロントフォークをかたちづくるようにしている。

しかしこの種フロントフォークの形成に当り、前記懸架用スプリングを液圧緩衝筒の内部へと配設していわゆるスプリング内蔵型としようとする場合、排気量の大きい二輪車用のフロントフォー

2

クであればインナチューブ自体の内径が比較的大であるため、その上部内端とアウトチューブの下底から立上がらせたスペーサ上端との間に懸架用スプリングを介装して、それをインナチューブ内の上方に配設したとしても、このインナチューブの上部なる空気室の容積が比較的大きくとれることから、フロントフォークの圧縮行程時に内部空気圧が異常に上昇して大きな発振力を発生するというようなことは起らないが、排気量の小さい即ちインナチューブの内径が小さい二輪車用のフロントフォークにあつては、もともと上部空気室の容積が小さい上にその内部へと懸架用スプリングが入ってくるので益々容積が小となり、従つてフロントフォークの圧縮行程時に内部空気圧が異常に上昇して大きな反撥力を発生し、その乗心地を害するということになる。そこでこれを防ぐためには、懸架用スプリングをアウトチューブの下底とインナチューブの下部との間に介装して、それがインナチューブの上部空気室内へと互らないうにすればよいのであるが、しかしこのようにすると、普通一般にはアウトチューブとインナチューブとの嵌合部分の間にオリフィスを介してインナチューブ内へと連通する減衰力発生用の可変容積室が形成され、フロントフォークの伸縮動作時にオリフィスを介してこれら可変容積室とインナチューブ内との間に作動液の流動が行なわれることから、このオリフィスの開口部分が前記懸架用スプリングにより覆われることになつてその作動液の流動が阻害され、その結果伸長行程時における発生減衰力が過大となつて乗心地を害することになるばかりか、圧縮行程時には可変容積室内への作動液の吸込みに不足が生じて異音を発生する原因ともなる。

本考案はこのような従来の欠点を除去すべく、そもそもこの種のフロントフォークは左右の伸縮筒がその上部をブラケットにより、又下端を前輪のアクスルによつて互に連結され、それによりこれらが常に一体となつて伸縮動作することから、

3

2本1組の一方の伸縮筒に減衰力発生用のダンパ機構を配設し、且懸架用スプリングはこれと相対する他方の伸縮筒内へとのみ介装して、この懸架用スプリングが発生減衰力に悪影響を与えたり、或いは吸込み不足による異音発生の原因をつくつたりすることなく、しかも同時に懸架用スプリングを伸縮筒下部へと介装可能にして圧縮行程時における内部空気圧の異常な上昇をも確実に防止し得るような、特に排気量の小さい二輪車用のものとして好ましいフロントフォークを提供しようとするものである。

以下本考案の実施の一例を図面にもとづいて説明するに、フロントフォークをかたちづくる2本1組の伸縮筒1, 2は公知のように、アウトチューブ3とその上方から内部へと抜き差し自在に挿入したインナチューブ4とからなり、このアウトチューブ3の下端には前輪支持用のアクスルブラケット5をもつ蓋体6が溶接等の手段によつて一体的に嵌着され、且インナチューブ4の上端にはプラグ7が螺着されていてそれぞれの端部を密閉しており、しかもこれらアウトチューブ3とインナチューブ4との摺動部は、ホルダー8を介してアウトチューブ3の上端に取付けたパッキン9で密封されていると共に、この部分へとゴミ等が侵入しないようにその上からダストシール10がかぶせてある。又前記インナチューブ4の下端はアウトチューブ3内へと開口し、これらアウトチューブ3内からインナチューブ4の途中まで作動液が滴されていて、その内部を上方の空気室11と下方の液室12とに分けている。そしてこれら2本の伸縮筒1, 2がインナチューブ4の途中に取付けたアンダブラケット13により平行関係を保つて互に結合され、このアンダブラケット13と車体への装着時にインナチューブ4の上端へと取付けられるもう1つのアツパブラケット(図示せず)とでこの部分を車体側へと連結すると共にアウトチューブ3の下端なる前記ブラケット5にはアクスルを嵌めてそこに前輪(図示せず)を支架させるのである。

以上はこの種のフロントフォークとして従来から公知のことであるが、本考案によるフロントフォークは次に述べる点で従来のものと異なっており、この点が本考案の大きな特徴をかたちづけている。

4

即ち前記アウトチューブ3内へと抜き差し自在に挿入されたインナチューブ4は従来公知の如くアウトチューブ3の上部内周に固定されたスライドメタル14とインナチューブ4の下部外周にピン15で取付けられたピストン16或いは16'とで案内され、それによりこれらスライドメタル14とピストン16, 16'とによりアウトチューブ3とインナチューブ4との間に前記液室12から隔離された可変容積室17をかたちづくるが、この場合従来公知のフロントフォークにあつては左右の伸縮筒とも全く同様に、インナチューブに穿つた小径のオリフィスを介してこれら可変容積室を内部液室側へと連通しているのに対し、本考案によるフロントフォークでは、右方の伸縮筒1はその可変容積室17を従来のものと同様に、インナチューブ4に穿つた小径のオリフィス18, 19を介して液室12側へと連通するようにしているが、左方の伸縮筒2においてはその可変容積室17をインナチューブ4に穿つたそれよりも径の大きな透孔20で液室12側へと連通させるようにしている。

尚図面のものはフロントフォークの最伸長時における状態を示しているもので、伸び側ロックを効かせるために前記オリフィス18, 19及び透孔20がそれぞれスライドメタル14によつて塞がれているが、この状態から圧縮されればこれらが共にスライドメタル14から外れて、可変容積室17と液室12とがオリフィス18, 19及び透孔20により互に連通されるようになることが分るであろう。そのためフロントフォークの伸長行程時にその容積を縮小する可変容積室内の作動液が小径のオリフィスを介して液室側へと押し出されるときには、それに流動抵抗が加えられて所望の減衰力を発生するが、大径の透孔を介して液室側へと押し出されるときには、その流動抵抗が小さいことから殆んど減衰力を発生せず、その結果従来のフロントフォークではその圧縮行程時に両方の伸縮筒が共に減衰力を発生するのに対し、本考案のフロントフォークによれば右方の伸縮筒1が主たる減衰力を発生することになるのである。そしてこのことはとりもなおさず一方の伸縮筒にのみ主たる減衰力発生用のダンパ機構を配設したことを意味し、この点が本考案の第1の特徴をかたちづけている。従つてこのことからいえば、

5

伸縮筒の一方に配設するダンパ機構は必ずしも本実施例における伸縮筒1に設けたような機構に限定されるものではなく、公知のその他のダンパ機構であつてもよく、又反対側の伸縮筒2も本実施例のように可変容積室17を設けてこれを大径の透孔20により液室12へと連通してやる必要はなく、例えばアウトチューブ3にインナチューブ4の摺動面全体を接しさせて可変容積室17を廃するようにしてもよいのである。

更に本考案におけるフロントフォークは、前記主たる減衰力発生機能をもたないか、或いは全くダンパ機構をもたない左方の伸縮筒2に対して懸架用のスプリング21が内装されている。即ちこの懸架用のスプリング21はその下端をアウトチューブ3の下底へと、又上端をインナチューブ4の途中に嵌着されたスナツプリング22へとワッシャ23を介してそれぞれ押付けられ、それによりアウトチューブ3に対しインナチューブ4を上方向へと押圧してその復元力により車体を前輪に対し弾性的に支持するようになっており、しかもこの場合懸架用スプリング21がフロントフォークの圧縮行程時において横方向へと曲がつてしまうのを防止するために、その下部を前記アウトチューブ3側の下端なる蓋体6の内面から上方へと立上がらせた支持杆24へと嵌め、この支持杆24の外周により懸架用スプリング21の内周を押えてそれが圧縮行程時に横方向へと曲がるのを阻止するようにしてある。又このようにアウトチューブ3の下底からインナチューブ4内へと向つて支持杆24を立てると、フロントフォークの伸縮動作時に液室12内の作動液が懸架用スプリング21の間を通つてアウトチューブ3とインナチューブ4間を流れることになるため、圧縮行程時には大きな流動抵抗を生じ、逆に伸長行程時にはアウトチューブ3内へと作動液の吸込み不足が生じてその円滑な作動が阻害されることになる。そこでこれを防ぐために前記支持杆24を中空のパイプで形成し、且その下部にはアウトチューブ3内へと向つて開口する横孔25を穿ち、これら横孔25から支持杆24の内部を介して前記アウトチューブ3内とインナチューブ4内とを互に連通するようになっている。

そしてこのように主たる減衰力発生用のダンパ機構をもたない伸縮筒2側へのみ懸架用スプリ

6

ング21を内装するようにしたことは、たとえ本実施例の如く懸架用スプリング21をアウトチューブ3の下底からインナチューブ4の途中まで介装し、それにより上部空気室11内の容積がこのスプリング21によつて減少されるのを防止するようにしたとしても、この懸架用スプリング21が従来公知のフロントフォークのように、即ち両伸縮筒が共にダンパ機構と懸架用スプリングとを備えているフロントフォークのように、そのダンパ機構のオリフィスを覆つて発生減衰力に悪影響を与えることがなく、反対側の主たるダンパ機構をもつ伸縮筒1により常に安定した減衰性能を発揮し得るばかりか、この懸架用スプリング21を介装した側の伸縮筒2における透孔20を自由に大きくとれることから、その圧縮行程時に容積を増大する可変容積室17へと作動液の吸込み不足が生じて異音発生の原因をつくる虞れをも除去し得るのであつて、このように主たるダンパ機構をもたない伸縮筒側へと懸架用スプリングを内装するようにした点が本考案の第2の特徴をかたちづくり、これら第1及び第2の特徴が相俟つて前記したような従来のもののもつ欠点を除去し得るのである。

又図中右側の伸縮筒1におけるアウトチューブ3の下底に設けられた突起は、従来からこの種のフロントフォークにおいて広く一般に用いられている油孔杆26であつて、これがインナチューブ4側のピストン16と協働しつつその最圧縮時にアウトチューブ3の下部へと作動液を密閉し、それによつてインナチューブ4がアウトチューブ3の下底へと激突するのを防止するようになっている。

以上のように本考案のものによれば、フロントフォークを形成する2本1組の伸縮筒のうちその一方に対して減衰力発生用のダンパ機構を、又他方に対しては懸架用スプリングを介装するという極めて簡単な手段により、比較的内径の小さいフロントフォークであつてもその内部空気圧の異常な上昇を防止しつつ同時に常に安定した減衰性能を発揮することができ、しかも加工に手数の掛るダンパ機構が片側でよいことと懸架用スプリングが1本ですむことから、従来のフロントフォークに比べ製作が容易で且コストも安くなり、実用上の効果極めて大なるものである。

7

8

尚本考案によるフロントフォークは伸縮筒の内径が比較的小さいものに特に好適であるが、必要によつては内径の太いものであつても実施可能であることはいうまでもない。

⑦ 実用新案登録請求の範囲

懸架用スプリングを液圧緩衝筒の内部へと配設したスプリング内蔵型のフロントフォークにおいて、2本1組の一方の伸縮筒に減衰力発生用のダンパ機構を配設し、またこれと相対する他方の伸

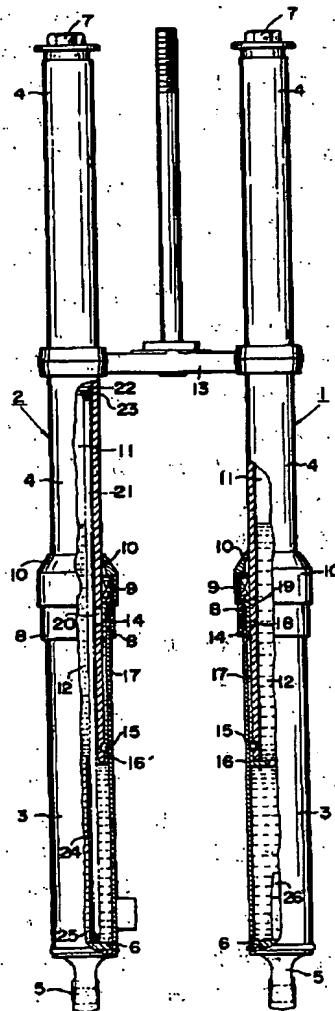
5

縮筒内には懸架用スプリングを介装し、これら伸縮筒を非対象に配設してなる二輪車用フロントフォーク。

⑧ 引用文献

実 公 昭33-2020

実 公 昭30-2017



第5部門(1)

実用新案法第13条で準用する特許 法第64条の規定による補正の掲載

昭53.1.28発行

昭和46年実用新案登録願第13422号(実公昭50-17133号、昭50.5.27発行の実用新案公報5(1)-19〔151〕号掲載)については実用新案法第13条で準用する特許法第64条の規定による補正があつたので下記のとおり掲載する。

—実用新案登録第1200026号—

80 B 52

記

1. 「実用新案登録請求の範囲」の項を「ドアの揺動をストライカを噛合うラッチ及び該ラッチに噛合うボールによつて固定し前記ラッチとボールとの噛合面と、ベースプレートを境に異なつた面(反対面)にキャンセリング機能を具備してなるリリース機構を備えたドアロック装置に於て、ドア開操作に応じて作動するオープン作動部材に係脱可能な第1の突出片を有するキャンセリングレバーと前記オープン作動部材に対して長穴を介して連結されロック位置にあるときは前記オープン作動部材と前記キャンセリングレバーとの連結を解除するロッキングレバーとを前記ボールを枢支したボール軸にて枢支し、前記ボールを前記キャンセリングレバーと連動するべく前記ベースプレートに設けられた長孔を貫通する1本のボールピンで固着し且つ前記ボールの作動により前記オープン作動部材の非作動時には前記ロッキングレバーをロック位置からアンロック位置へ復帰なすことが可能なる第2の突出片を前記キャンセリングレバーに配設したことを特徴とする自動車用ドアロック装置。」と補正する。

昭和45年実用新案登録願第22589号(実公昭49-1162号、昭49.1.12発行の実用新案公報5(1)-1〔82〕号掲載)については実用新案法第13条で準用する特許法第64条の規定による補正があつたので下記のとおり掲載する。

—実用新案登録第1200209号—

81 C 3
81 C 5

記

1. 「実用新案登録請求の範囲」の項を「懸架用スプリングを液圧緩衝筒の内部へ配設したスプリング内蔵型フロントフォークにおいて、外觀形状を同一にする2本1組の一方の伸縮筒に減衰力発生用のダンパ機構を配設し、またこれと相対する他方の伸縮筒内には懸架用スプリングを介装し、これら伸縮筒を一对として配設してなる二輪車用フロントフォーク。」と補正する。